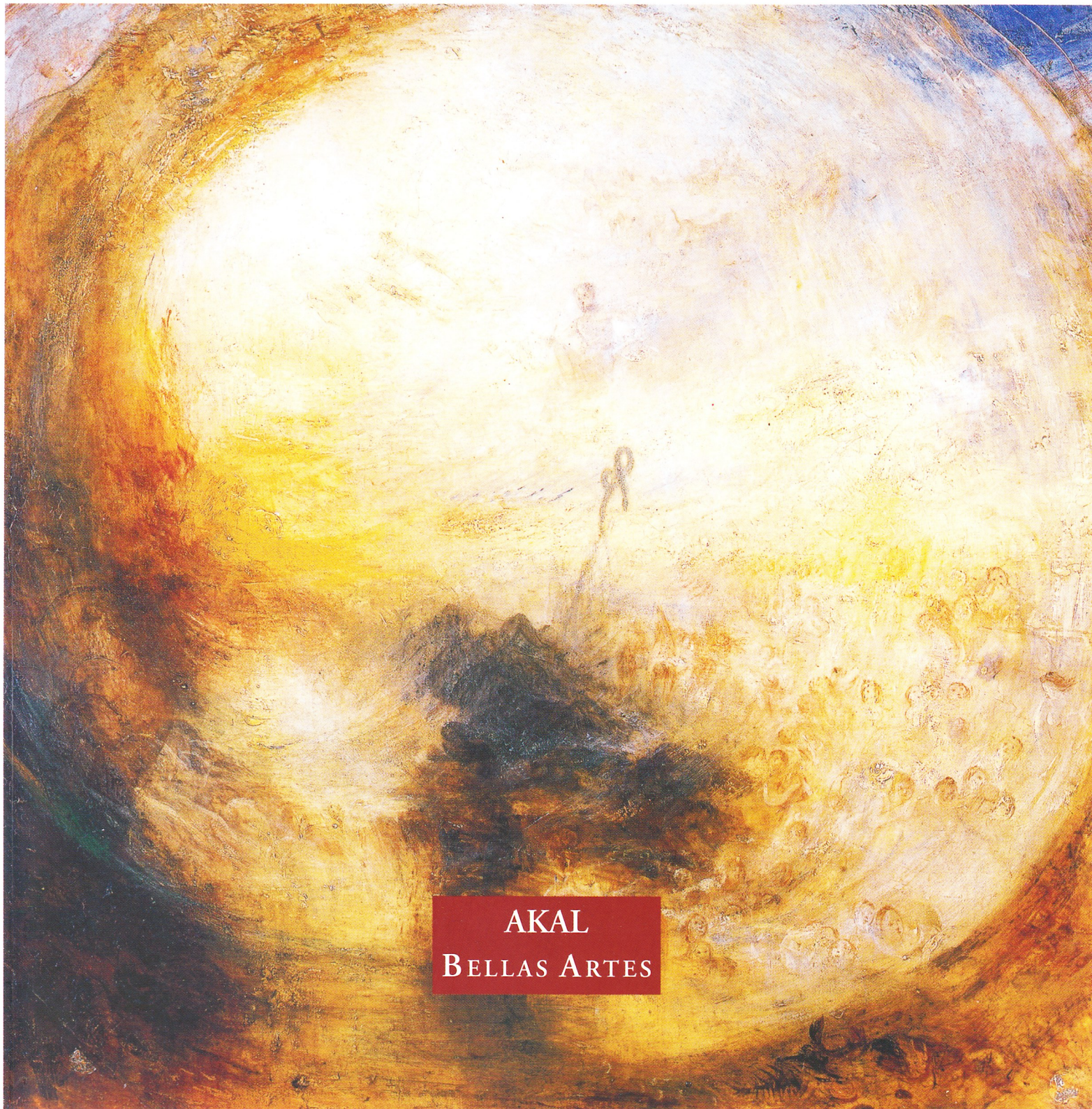


INTRODUCCIÓN AL COLOR

José María González Cuasante

María del Mar Cuevas Riaño Blanca Fernández Quesada



AKAL
BELLAS ARTES

INTRODUCCIÓN AL COLOR

Este libro va dirigido fundamentalmente a los alumnos de arte de un nivel medio-alto, alumnos de distintas escuelas que no se conforman con una simple descripción de los fenómenos y que demandan unas explicaciones convincentes de los mismos.

Con esta intención como premisa hemos intentado elaborar un manual, descriptivo en los capítulos esenciales, reflexivo y conectado estrechamente con las disciplinas afines de las que se alimenta y a las que también remite.



www.akal.com



ISBN-13: 978-84-460-0926-9

ISBN-10: 84-460-0926-9



9 788446 009269

AKAL
BELLAS ARTES
1

33 ← 100

F

Directores:
Rosa Gallego y Juan Carlos Sanz

INTRODUCCIÓN AL COLOR

José María González Cuasante

María del Mar Cuevas Riaño

Blanca Fernández Quesada



Diseño: Juan Carlos Sanz y Rosa Gallego
Edición al cuidado de Rosa Gallego

Imagen de cubierta: J. M. William Turner, *Luz y color (La teoría de Goethe)*
–*La mañana tras el Diluvio– Moisés escribiendo el Libro del Génesis*, 1843, Tate Gallery, Londres.
Frontispicio: Lucio Fontana, *Concepto espacial*, 1964. Galería Marlborough.
Página 8: Círculo cromático de Michel Eugène Chevreul.

Reservados todos los derechos. De acuerdo a lo dispuesto en el art. 270 del Código Penal, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan sin la preceptiva autorización o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica fijada en cualquier tipo de soporte.

© José María González Cuasante, María del Mar Cuevas Riaño y Blanca Fernández Quesada, 2005.

© Ediciones Akal, S. A., 2005.

Sector Foresta, 1
28760 Tres Cantos
Madrid – España

Tel: 91 806 19 96
Fax: 91 804 40 28

www.akal.com

ISBN-10: 84-460-0926-9
ISBN-13: 978-84-460-0926-9
Depósito legal: M. 44.052-2005

Impreso en Grupo Marte
Fuenlabrada (Madrid)

ÍNDICE

Introducción 9

1. **Primeras aproximaciones al mundo del color** [*José María González Cuasante*] 11
El color como experiencia fenoménica del mundo de las cosas 11 • Léxico 16 • Significado 20 • El estudio del color 23
2. **Luz y aspecto físico del color** [*Blanca Fernández Quesada*] 25
El espectro electromagnético 25 • La luz visible y su componente espectral 26 • Fuentes lumínicas 28 • Fuentes lumínicas naturales 28 • Fuentes lumínicas artificiales 29 • Temperatura de color y patrones normalizados 30 • La radiación de un cuerpo negro y su medición en grados Kelvin 30 • Patrones de temperatura de color A, B, C y D 30 • Propagación de la luz 32 • Velocidad e intensidad del flujo 32 • Cuerpos transparentes y opacos 32 • Leyes de reflexión e índices de refracción 34 • Aspectos perceptivos: iluminancia, luminancia y albedo 35 • El comportamiento de la superficie de los cuerpos: reflexión especular y difusa 36 • Los recorridos múltiples de la luz en el interior de una escena 36 • La óptica de la imagen 37 • Convergencia y divergencia de los rayos luminosos 37 • Dispersión, difracción e interferencias 37
3. **La visión: aspectos fisiológicos** [*María del Mar Cuevas Riaño*] 38
Descripción formal de cada una de las partes del ojo 38 • Membranas esclerótica, coroides y retina 38 • Córnea 39 • Cristalino 39 • Humores acuoso y vítreo 39 • Óptica ocular 39 • La acomodación 39 • Factores que hay que tener en cuenta en la acomodación 41 • Lentes oftalmológicas como corrección de la imagen 41 • La retina 42 • Introducción y generalidades: neuronas 42 • Subdivisiones de la retina 42 • Las fibras nerviosas de la retina: tipos y densidades 42 • Proceso visual fotoquímico 45 • Procesos cromáticos oponentes 45 • Otras capas de la retina 46 • Punto ciego 46 • Campo visual 47 • Símil ojo-cámara 47 • Procesamiento visual de las señales que salen de la retina 49 • Función de la corteza visual primaria 50
4. **La visión: aspectos psíquicos básicos y principios de colorimetría** [*José María González Cuasante*] 53
Pruebas psicofísicas y determinación de umbrales 53 • Sensibilidad a la luz y al color 54 • Visión cromática 57 • Tono, valor y croma 57 • Espacio psicológico del color 58 • La síntesis aditiva 58 • Colores complementarios 59 • Metamerismo 60 • Colorimetría 61 • El principio tricromático: las leyes de Grassmann 61 • El triángulo de Maxwell 62 • RGB 64 • CIE 1931 64 • CIE 1960 y CIELUV 1976 67 • CIELAB 68
5. **Superficies coloreadas** [*José María González Cuasante*] 69
La pintura como absorción 69 • Pigmentos y colorantes 70 • La síntesis sustractiva 73 • El círculo cromático 75 • Mezclas transparentes 75 • Mezclas pigmentarias cubrientes 79 • Una metodología de las mezclas pigmentarias de pintura cubriente 81

- 6. Contrastes y asimilación** [*José María González Cuasante*] 89
 Percepción objetual y constancia 89 • A propósito del negro 89 • Contraste 90 • Contraste de borde o simultáneo 90 • Adaptación y contraste. Contraste sucesivo y postimágenes 91 • Contraste cromático simultáneo y sucesivo 92 • Asimilación 98
- 7. Mezclas ópticas** [*José María González Cuasante*] 101
 Síntesis partitivas 101 • Primarios aditivos en la mezcla 102 • Determinación de otros colores 103
 • Síntesis mixtas: píxeles y tramas 106 • Teorías del color 108 • Teoría tricromática 108 • Teoría de los procesos oponentes 108 • Teoría de las zonas 109
- 8. Sistemas de color** [*María del Mar Cuevas Riaño*] 110
 Ordenación de los colores 110 • El doble cono de Ostwald 113 • Descripción del sistema 113
 • Estructura del sistema 114 • Nomenclatura adoptada 115 • El sólido de Munsell 116 • Descripción del sistema 116 • Estructura del sistema 117 • Nomenclatura adoptada 117 • El cubo de Alfred Hicethier 118 • Descripción del sistema 118 • Estructura del sistema 118 • Nomenclatura adoptada 120
 • NCS (Natural Color System) 120 • Descripción del sistema 120 • Estructura del sistema 122
 • Nomenclatura adoptada 122
- 9. Efectos cromáticos diversos** [*José María González Cuasante*] 123
 Colores subjetivos 123 • Las condiciones externas objetivas e internas subjetivas y la presencia directa del color 124 • La fuerza de la estimulación debilita la constancia 125 • El campo visual cromático y su representación: contexto espacial y efectos plásticos 128 • Cambios perceptivos con la distancia de observación 129 • Visibilidad de la intensidad 130 • Zonas retinianas y visibilidad espacial 132 • Colores cálidos y colores fríos 134 • Visibilidad y lectura 134 • Contorno y límites 135
- 10. Armonía** [*José María González Cuasante*] 139
 Escalas y gamas 139 • Gamas que pierden saturación por mezcla con colores acromáticos 140 • Gama empírica y gama estética 142 • Colores quebrados 145 • Armonía cromática. La estética del color 146
 • La armonía como totalidad 147 • Armonía de análogos y por contraste 149
- 11. Sistemas digitales** [*María del Mar Cuevas Riaño*] 153
 Parámetros a tener en cuenta para reproducir una imagen 153 • Resolución 153 • Gama de valores tonales 153 • Número máximo de colores que un dispositivo digital puede reproducir 154 • Profundidad de bit 155 • Modos de color 156 • Pluma, blanco/negro, mapa de bits 156 • Escala de grises 156
 • Duotono 156 • Color indexado, color web o color html 156 • Color real 158 • RGB - RVA 158 • CMYK - CMAN 159 • Lab 160 • HSB - TSB 161 • Cartas cromáticas estándares 161 • Información de la gama tonal de una imagen 163 • Histograma 163 • Curva gamma 163
- 12. Funciones comunicativas y expresivas del color** [*María del Mar Cuevas Riaño*] 165
 Funciones comunicativas del color 165 • Formas de utilización del color 166 • Principios organizativos del color 166 • Armonías y contrastes cromáticos 167 • Contraste de colores puros 167

• Contraste de claroscuro 168 • Contraste caliente - frío 170 • Contraste de complementarios 172 • Contraste simultáneo 173 • Contraste de saturación 175 • Contraste de cantidad 176

13. La reproducción del color [María del Mar Cuevas Riaño] 179

Impresión mecánica: selección de color 179 • Tramas 181 • Impresión fotográfica 183 • Película en color: estructura 183 • Reproducción de una fotografía en color 183 • Procesado y positivado en color 184 • Película negativa 184 • Película para diapositivas o película inversible 187 • Reproducción digital del color 188 • Flujo de trabajo 188

14. Simbología y lenguaje de los colores [Blanca Fernández Quesada] 192

Asociaciones y creencias generalizadas 192 • Asociaciones comunes de las tonalidades básicas 193 • Asociaciones comunes de saturaciones y luminosidades 196 • Asociaciones individuales 197 • El significado del color según las culturas 197 • Goethe, Kandinsky y los gestálticos como fuentes de las actuales interpretaciones simbólicas de los colores 201 • El asociacionismo como fuente de interpretación 202 • Colores calientes y fríos 202 • El color como propiedad de «lo extraño» 204 • Asociaciones con sensaciones provenientes de otros sentidos 205 • Relación entre formas geométricas básicas y colores primarios 205 • Aplicaciones y usos 206

15. El color en la historia de la pintura [Blanca Fernández Quesada] 209

Una primera aproximación 209 • Periodo prenewtoniano 211 • La iluminación cromática en la Antigüedad clásica y en la pintura medieval románica. El uso denotativo del color en la pintura gótica 211 • La supeditación a la forma y al claroscuro en la pintura florentina 212 • El colorido veneciano y la revalorización cromática en el Barroco 214 • Periodo posnewtoniano 216 • El progresivo protagonismo del color y sus efectos en los modos de expresión pictóricos 216 • La representación del color-luz en el Impresionismo 218 • La exaltación expresiva en el Fauvismo y en el Expresionismo 220 • El siglo XX 223 • La pureza y autonomía cromáticas en las corrientes abstractas 223 • Ritualización e inmaterialidad 226

Bibliografía 227

Índice analítico 235